

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015年8月6日 (06.08.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/113464 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02J 7/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/070467
- (22) 国际申请日: 2015年1月9日 (09.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410042717.2 2014年1月28日 (28.01.2014) CN
201410043242.9 2014年1月28日 (28.01.2014) CN
201410043064.X 2014年1月28日 (28.01.2014) CN
- (71) 申请人: 广东欧珀移动通信有限公司 (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: 张加亮 (ZHANG, Jialiang); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区丹棱街16号海兴大厦C座1108, Beijing 100080 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: POWER ADAPTER AND TERMINAL

(54) 发明名称: 电源适配器和终端

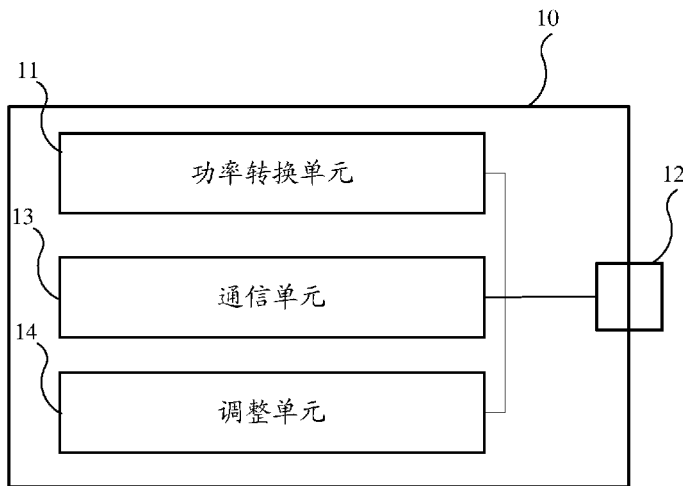


图 1 / Fig. 1

- 11 Power conversion unit
- 13 Communications unit
- 14 Adjustment unit

(57) Abstract: A power adapter (10) and a terminal (20). The power adapter (10) comprises a power conversion unit (11), a charging interface (12), a communications unit (13), and an adjustment unit (14). The power conversion unit forms a charging loop with a terminal through the charging interface, so as to charge a battery of the terminal. The communications unit receives a battery parameter sent by the terminal, the battery parameter being used for indicating a current voltage value or a current electric quantity of the battery of the terminal. The adjustment unit determines the current voltage value of the battery or a target current value corresponding to the current electric quantity, and adjusts an output current value of the power adapter to the target current value. The power adapter and the terminal can improve the flexibility of selecting a charging current.

(57) 摘要: 一种电源适配器 (10) 和终端 (20), 电源适配器包括功率转换单元 (11)、充电接口 (12)、通信单元 (13) 和调整单元 (14), 功率转换单元通过充电接口与终端形成充电回路, 为终端的电池充电; 通信单元接收终端发送的电池参数, 电

池参数用于指示终端的电池的当前电压值或当前电量; 调整单元确定电池的当前电压值或当前电量对应的目标电流值, 并将电源适配器的输出电流值调整至目标电流值。电源适配器和终端能够提高充电电流选择的灵活性。

WO 2015/113464 A1

电源适配器和终端

技术领域

5 本发明实施例涉及充电领域，并且更具体地，涉及一种电源适配器和终端。

背景技术

10 随着时代的进步，互联网和移动通信网提供了海量的功能应用。用户不但可以使用移动终端进行传统应用，例如：使用智能手机接听或拨打电话；同时，用户不但可以还可以使用移动终端进行网页浏览、图片传输，游戏等。

15 伴随着移动终端的使用频率增加，移动终端需要经常充电。现有技术中，许多电源适配器采用恒定的电流为终端充电，这样实现虽然简单，但是不能根据终端的实际情况实时调整充电电流，不够灵活，例如，当电池电压很低时，最好采用大电流为电池快速充电，当电池电压很高时，最好采用较低的电

15 电流充电，避免过充。

发明内容

本发明实施例提供一种电源适配器和终端，以提高充电电流选择的灵活性。

20 第一方面，提供一种电源适配器，包括功率转换单元和充电接口，所述功率转换单元通过所述充电接口与终端形成充电回路，为所述终端的电池充电，所述电源适配器还包括通信单元和调整单元，所述通信单元接收所述终端发送的电池参数，所述电池参数用于指示所述终端的电池的当前电量或当前电压值；所述调整单元确定所述电池的当前电压值或当前电量对应的目标

25 电流值，并将所述电源适配器的输出电流值调整至所述目标电流值。

30 结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述调整单元确定所述电池的当前电压值或当前电量对应的目标电流值，具体包括：从电压取值的N个区间中选取所述当前电压值落入的目标区间，其中N为正整数；根据所述目标区间，以及所述N个区间与N个电流值的一一对应关系，确定所述目标区间对应的电流值；将所述目标区间对应的电流值确定为所述目标电

30 流值。

结合第一方面或其上述实现方式的任一种，在第一方面的另一种实现方式中，所述N个区间的第i+1区间中的最低电压值大于第i区间中的最高电压值，且所述第i+1区间对应的电流值小于所述第i区间对应的电流值，i为1至N中的任意整数。

5 结合第一方面或其上述实现方式的任一种，在第一方面的另一种实现方式中，所述调整单元确定所述电池的当前电压值或当前电量对应的目标电流值，具体包括：从电压取值的N个区间中选取所述当前电压值落入的目标区间，其中N为正整数；根据所述目标区间，以及所述N个区间与N组电流值的一一对应关系，确定所述目标区间对应的一组电流值；从所述一组电
10 流值中选取所述目标电流值。

结合第一方面或其上述实现方式的任一种，在第一方面的另一种实现方式中，所述调整单元确定所述电池的当前电压值或当前电量对应的目标电流值，具体包括：从电压取值的N个区间中选取所述当前电压值落入的目标区间，其中N为正整数，根据所述目标区间，以及所述N个区间、N个电
15 流值和N个充电时长的一一对应关系，确定所述目标区间对应的电流值和充电时长，将所述目标区间对应的电流值确定为所述目标电流值；所述功率转换单元具体用于按照所述目标电流值为所述终端充电所述目标区间对应的充电时长。

结合第一方面或其上述实现方式的任一种，在第一方面的另一种实现方
20 式中，所述调整单元确定所述电池的当前电压值或当前电量对应的目标电流值，具体包括：从电量取值的N个区间中选取所述当前电量落入的目标区间，其中N为正整数；根据所述目标区间，以及所述N个区间与N个电流值的一一对应关系，将所述目标区间对应的电流值确定为所述目标电流值。

结合第一方面或其上述实现方式的任一种，在第一方面的另一种实现方
25 式中，所述N个区间的第i+1区间中的最低电量大于第i区间中的最高电量，且所述第i+1区间对应的电流值小于所述第i区间对应的电流值，i为1至N中的任意整数。

结合第一方面或其上述实现方式的任一种，在第一方面的另一种实现方
30 式中，所述通信单元接收所述终端发送的电池参数，具体包括：所述通信单元向所述终端发送充电参数获取请求消息；所述通信单元接收终端发送的充电参数获取响应消息，所述充电参数获取响应消息中包括所述电池参数。

结合第一方面或其上述实现方式的任一种，在第一方面的另一种实现方式中，所述通信单元向所述终端发送充电参数获取请求消息，具体包括：所述通信单元周期性地向所述终端发送所述充电参数获取请求消息。

5 结合第一方面或其上述实现方式的任一种，在第一方面的另一种实现方式中，所述充电接口包括电源线和数据线，所述功率转换单元通过所述充电接口与终端形成充电回路，为所述终端的电池充电，具体包括：所述功率转换单元通过所述充电接口中的电源线与所述终端形成充电回路，为所述终端的电池充电；所述通信单元接收所述终端发送的电池参数，具体包括：所述通信单元通过所述充电接口中的数据线接收所述终端发送的所述电池参数。

10 第二方面，提供一种终端，包括电池和充电接口，所述终端通过所述充电接口与电源适配器形成充电回路，为所述电池充电，所述终端还包括检测单元和通信单元，所述检测单元检测所述终端的电池的当前电量或当前电压值；所述通信单元向所述电源适配器发送指示所述当前电量或当前电压值的电池参数，用于所述电源适配器将输出电流调整至所述当前电量或当前电压值对应的电流值。

15 结合第二方面，在第二方面的一种实现方式中，所述通信单元还用于从所述电源适配器接收充电参数获取请求消息，所述检测单元检测所述终端的电池的当前电量或当前电压值，具体包括：当接收到所述充电参数响应消息后，所述检测单元检测所述电池的当前电量或当前电压值；所述通信单元向
20 所述电源适配器发送指示所述当前电量或当前电压值的电池参数，具体包括：所述通信单元向所述电源适配器发送所述充电参数获取响应消息，所述充电参数获取响应消息中包括所述电池参数。

25 结合第二方面或其上述实现方式的任一种，在第二方面的另一种实现方式中，所述充电接口包括电源线和数据线，所述终端通过所述充电接口与电源适配器形成充电回路，为所述电池充电，具体包括：所述终端通过所述充电接口中的电源线与所述电源适配器形成充电回路，为所述电池充电；所述通信单元向所述电源适配器发送指示所述当前电量或当前电压值的电池参数，具体包括：所述通信单元通过所述充电接口中的数据线向所述电源适配器发送所述电池参数。

30 本发明实施例中，电源适配器先从终端获取电池的当前电量或当前电压，然后将输出电流调整至当前电量或当前电压对应的目标电流值，从而实

现了根据终端电池的当前电量或电压实时调整电源适配器的输出电流，与现有技术相比更加灵活。

附图说明

5 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面所描述的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明实施例的电源适配器的示意性框图。

10 图 2 是本发明实施例的终端的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都应属于本发明保护的范围。

图 1 是本发明实施例的电源适配器的示意性框图。图 1 的电源适配器 10 包括功率转换单元 11 和充电接口 12，功率转换单元 11 通过充电接口 12 与终端形成充电回路，为终端的电池充电，电源适配器 10 还包括通信单元 13
20 和调整单元 14，

通信单元 13 接收终端发送的电池参数，电池参数用于指示终端的电池的当前电压值或当前电量；

调整单元 14 确定电池的当前电压值或当前电量对应的目标电流值，并将电源适配器 10 的输出电流值调整至目标电流值。

25 举例说明，当电池的当前电压值在 0V 至 4.3V 的区间范围内时，目标电流值设定可以为 4A；当接收到电池的当前电压值在 4.3V 至 4.32V 的区间范围内，目标电流值设定为 3A；当电池的当前电压值在 4.32V 至 4.35V 的区间范围内，目标电流值设定为 2A；当电池的当前电压值超过 4.35V 时，目标电流值可以设定为几百毫安。

30 本发明实施例中，电源适配器先从终端获取电池的当前电量或当前电压，然后将输出电流调整至当前电量或当前电压对应的目标电流值，实现了

根据终端电池的当前电量或电压调整电源适配器的输出电流，与现有技术相比更加灵活。

5 可选地，作为一个实施例，调整单元 14 确定电池的当前电压值或当前电量对应的目标电流值，具体包括：从电压取值的 N 个区间中选取当前电压值落入的目标区间，其中 N 为正整数；根据目标区间，以及 N 个区间与 N 个电流值的一一对应关系，确定目标区间对应的电流值；将目标区间对应的电流值确定为目标电流值。

应理解，上述 N 个区间中电压的取值可以相互不重叠，且该 N 个区间可以是连续的电压取值区间，也可以是离散的电压取值区间。

10 现有技术中，经常采用较大的恒流电流对电池进行充电，虽然在一定程度上减少了充电时间，但是，较大电流的恒流充电也容易带来安全隐患。例如，持续较大电流的充电时，如果在电池即将充满时未及时拔下电源适配器，就会损坏电池或充电电路，甚至引起火灾。

15 可选地，作为一个实施例，N 个区间的第 i+1 区间中的最低电压值大于第 i 区间中的最高电压值，且第 i+1 区间对应的电流值小于第 i 区间对应的电流值，i 为 1 至 N 中的任意整数。

本发明实施例中，电压取值区间中的电压值越高，该区间对应的电流值越低，这样一来，电源适配器为终端进行分段恒流充电，且充电电流逐渐减少，避免了一直采用恒定大电流为终端充电而引发的安全性问题。

20 可选地，作为一个实施例，调整单元 14 确定电池的当前电压值或当前电量对应的目标电流值，具体包括：从电压取值的 N 个区间中选取当前电压值落入的目标区间，其中 N 为正整数；根据目标区间，以及 N 个区间与 N 组电流值的一一对应关系，确定目标区间对应的一组电流值；从一组电流值中选取目标电流值。

25 举例说明，当电池的电压值在 0V 至 4.3V 的区间范围内时，目标电流值设定可以为 3.5-4A；当接收到电池的电压值在 4.3V 至 4.32V 的区间范围内，目标电流值设定为 3-3.5A；当电池的电压值在 4.32V 至 4.35V 的区间范围内，目标电流值设定为 2-3A；当电池的电压值超过 4.35V 时，目标电流值可以设定为几百毫安。此外，上述从一组电流值中选取目标电流值的方式可以是任意选取，也可以选取一组电流值的中间值。

30

可选地，作为一个实施例，调整单元 14 确定电池的当前电压值或当前

电量对应的目标电流值，具体包括：从电压取值的 N 个区间中选取当前电压值落入的目标区间，其中 N 为正整数，根据目标区间，以及 N 个区间、N 个电流值和 N 个充电时长的一一对应关系，确定目标区间对应的电流值和充电时长，将目标区间对应的电流值确定为目标电流值；功率转换单元 11 具体用于按照目标电流值为终端充电目标区间对应的充电时长。

例如，在电源适配器侧预先建立电压取值区间、电流值和充电时长的映射表，当从终端获取到电池的当前电压值时，通过查找该映射表，就能找到对应的电流值（电流值 a）和充电时长（充电时长 b），然后，电源适配器按照电流值 a 对终端进行充电，充电时长为 b。充电时长 b 结束后，电源适配器可以再次从终端获取电池的当前电压值，重复执行本步骤。

可选地，电源适配器还可以仅在充电开始时从终端获取电池的电压值或电量，然后找到该电压值或电量对应的目标电流值，接着，电源适配器输出该目标电流值为终端充电，后续的充电过程可按照预设的充电策略进行，无需再次从终端获取电池的电压或电量。举例说明，电源适配器与终端连接后，从终端获取电池的当前电压为 4V，然后，确定 4V 对应的电流为 3A，接着，电源适配器依次按照 3A 充电 10 分钟，2A 在充电 8 分钟，1A 充电 6 分钟，500mA 充电 3 分钟的策略为终端充电。

可选地，作为一个实施例，调整单元 14 确定电池的当前电压值或当前电量对应的目标电流值，具体包括：从电量取值的 N 个区间中选取当前电量落入的目标区间，其中 N 为正整数；根据目标区间，以及 N 个区间与 N 个电流值的一一对应关系，将目标区间对应的电流值确定为目标电流值。

可选地，作为一个实施例，N 个区间的第 i+1 区间中的最低电量大于第 i 区间中的最高电量，且第 i+1 区间对应的电流值小于第 i 区间对应的电流值，i 为 1 至 N 中的任意整数。

可选地，作为一个实施例，通信单元 13 接收终端发送的电池参数，具体包括：通信单元 13 向终端发送充电参数获取请求消息；通信单元 13 接收终端发送的充电参数获取响应消息，充电参数获取响应消息中包括电池参数。

可选地，作为一个实施例，通信单元 13 向终端发送充电参数获取请求消息，具体包括：通信单元 13 周期性地向终端发送充电参数获取请求消息。

可选地，作为一个实施例，充电接口 12 包括电源线和数据线，功率转

换单元 11 通过充电接口 12 与终端形成充电回路，为终端的电池充电，具体包括：功率转换单元 11 通过充电接口 12 中的电源线与终端形成充电回路，为终端的电池充电；通信单元 13 接收终端发送的电池参数，具体包括：通信单元 13 通过充电接口中的数据线接收终端发送的电池参数。

5 上文结合图 1，详细描述了本发明实施例的电源适配器，下文结合图 2，详细描述本发明实施例的终端，应理解，终端侧与电源适配器侧是充电过程中相互交互的两个实体，交互时的步骤或交互的信息相同或相应，为避免重复，适当省略重复的描述。

10 图 2 是本发明实施例的终端的示意性框图。图 2 的终端 20 包括：电池 21 和充电接口 22，终端 20 通过充电接口 22 与电源适配器形成充电回路，为电池 21 充电，终端 20 还包括检测单元 23 和通信单元 24，检测单元 23 检测终端 20 的电池 21 的当前电量或当前电压值；通信单元 24 向电源适配器发送指示当前电量或当前电压值的电池参数，用于电源适配器将输出电流调整至当前电量或当前电压值对应的电流值。

15 本发明实施例中，终端检测电池的当前电量或当前电压值，并通过通信单元向电源适配器发送包含该当前电量或当前电压值的电池参数，实现了根据电池的当前电压或当前电量对电源适配器输出电流的调整，与现有技术相比，更加灵活。

20 可选地，作为一个实施例，通信单元 24 还用于从电源适配器接收充电参数获取请求消息，检测单元 23 检测终端 20 的电池 21 的当前电量或当前电压值，具体包括：当接收到充电参数响应消息后，检测单元 23 检测电池的当前电量或当前电压值；通信单元 24 向电源适配器发送指示当前电量或当前电压值的电池参数，具体包括：通信单元 24 向电源适配器发送充电参数获取响应消息，充电参数获取响应消息中包括电池参数。

25 可选地，作为一个实施例，充电接口 22 包括电源线和数据线，终端 20 通过充电接口 22 与电源适配器形成充电回路，为电池 21 充电，具体包括：终端 20 通过充电接口 22 中的电源线与电源适配器形成充电回路，为电池 21 充电；通信单元 24 向电源适配器发送指示当前电量或当前电压值的电池参数，具体包括：通信单元 24 通过充电接口中的数据线向电源适配器发送电
30 池参数。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各

示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的具体应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

5 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

10 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

15 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

20 另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

25 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

30

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限

于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

权利要求

1、一种电源适配器，包括功率转换单元和充电接口，所述功率转换单元通过所述充电接口与终端形成充电回路，为所述终端的电池充电，其特征在于，所述电源适配器还包括通信单元和调整单元，

5 所述通信单元接收所述终端发送的电池参数，所述电池参数用于指示所述终端的电池的当前电量或当前电压值；

所述调整单元确定所述电池的当前电压值或当前电量对应的目标电流值，并将所述电源适配器的输出电流值调整至所述目标电流值。

2、如权利要求 1 所述的电源适配器，其特征在于，所述调整单元确定
10 所述电池的当前电压值或当前电量对应的目标电流值，具体包括：

从电压取值的 N 个区间中选取所述当前电压值落入的目标区间，其中 N 为正整数；

根据所述目标区间，以及所述 N 个区间与 N 个电流值的一一对应关系，确定所述目标区间对应的电流值；

15 将所述目标区间对应的电流值确定为所述目标电流值。

3、如权利要求 2 所述的电源适配器，其特征在于，所述 N 个区间的第 i+1 区间中的最低电压值大于第 i 区间中的最高电压值，且所述第 i+1 区间对应的电流值小于所述第 i 区间对应的电流值，i 为 1 至 N 中的任意整数。

4、如权利要求 1 所述的电源适配器，其特征在于，所述调整单元确定
20 所述电池的当前电压值或当前电量对应的目标电流值，具体包括：

从电压取值的 N 个区间中选取所述当前电压值落入的目标区间，其中 N 为正整数；

根据所述目标区间，以及所述 N 个区间与 N 组电流值的一一对应关系，确定所述目标区间对应的一组电流值；

25 从所述一组电流值中选取所述目标电流值。

5、如权利要求 1 所述的电源适配器，其特征在于，所述调整单元确定所述电池的当前电压值或当前电量对应的目标电流值，具体包括：

30 从电压取值的 N 个区间中选取所述当前电压值落入的目标区间，其中 N 为正整数，根据所述目标区间，以及所述 N 个区间、N 个电流值和 N 个充电时长的一一对应关系，确定所述目标区间对应的电流值和充电时长，将所述目标区间对应的电流值确定为所述目标电流值；

所述功率转换单元具体用于按照所述目标电流值为所述终端充电所述目标区间对应的充电时长。

6、如权利要求 1 所述的电源适配器，其特征在于，所述调整单元确定所述电池的当前电压值或当前电量对应的目标电流值，具体包括：

5 从电量取值的 N 个区间中选取所述当前电量落入的目标区间，其中 N 为正整数；

根据所述目标区间，以及所述 N 个区间与 N 个电流值的一一对应关系，将所述目标区间对应的电流值确定为所述目标电流值。

7、如权利要求 6 所述的电源适配器，其特征在于，所述 N 个区间的第 10 i+1 区间中的最低电量大于第 i 区间中的最高电量，且所述第 i+1 区间对应的电流值小于所述第 i 区间对应的电流值，i 为 1 至 N 中的任意整数。

8、如权利要求 1-7 中任一项所述的电源适配器，其特征在于，所述通信单元接收所述终端发送的电池参数，具体包括：

所述通信单元向所述终端发送充电参数获取请求消息；

15 所述通信单元接收终端发送的充电参数获取响应消息，所述充电参数获取响应消息中包括所述电池参数。

9、如权利要求 8 所述的电源适配器，其特征在于，所述通信单元向所述终端发送充电参数获取请求消息，具体包括：

所述通信单元周期性地向所述终端发送所述充电参数获取请求消息。

20 10、如权利要求 1-9 中任一项所述的电源适配器，其特征在于，所述充电接口包括电源线和数据线，

所述功率转换单元通过所述充电接口与终端形成充电回路，为所述终端的电池充电，具体包括：

25 所述功率转换单元通过所述充电接口中的电源线与所述终端形成充电回路，为所述终端的电池充电；

所述通信单元接收所述终端发送的电池参数，具体包括：

所述通信单元通过所述充电接口中的数据线接收所述终端发送的所述电池参数。

30 11、一种终端，包括电池和充电接口，所述终端通过所述充电接口与电源适配器形成充电回路，为所述电池充电，其特征在于，所述终端还包括检测单元和通信单元，

所述检测单元检测所述终端的电池的当前电量或当前电压值；

所述通信单元向所述电源适配器发送指示所述当前电量或当前电压值的电池参数，用于所述电源适配器将输出电流调整至所述当前电量或当前电压值对应的电流值。

5 12、如权利要求 11 所述的终端，其特征在于，所述通信单元还用于从所述电源适配器接收充电参数获取请求消息，

所述检测单元检测所述终端的电池的当前电量或当前电压值，具体包括：

10 当接收到所述充电参数响应消息后，所述检测单元检测所述电池的当前电量或当前电压值；

所述通信单元向所述电源适配器发送指示所述当前电量或当前电压值的电池参数，具体包括：

所述通信单元向所述电源适配器发送所述充电参数获取响应消息，所述充电参数获取响应消息中包括所述电池参数。

15 13、如权利要求 11 或 12 所述的终端，其特征在于，所述充电接口包括电源线和数据线，

所述终端通过所述充电接口与电源适配器形成充电回路，为所述电池充电，具体包括：

20 所述终端通过所述充电接口中的电源线与所述电源适配器形成充电回路，为所述电池充电；

所述通信单元向所述电源适配器发送指示所述当前电量或当前电压值的电池参数，具体包括：

所述通信单元通过所述充电接口中的数据线向所述电源适配器发送所述电池参数。

25

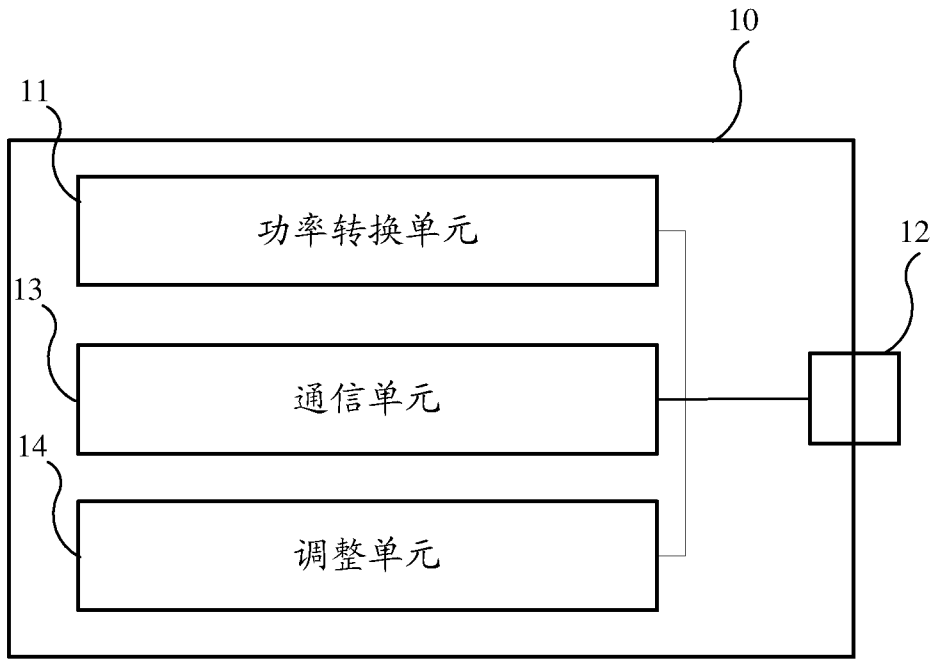


图 1

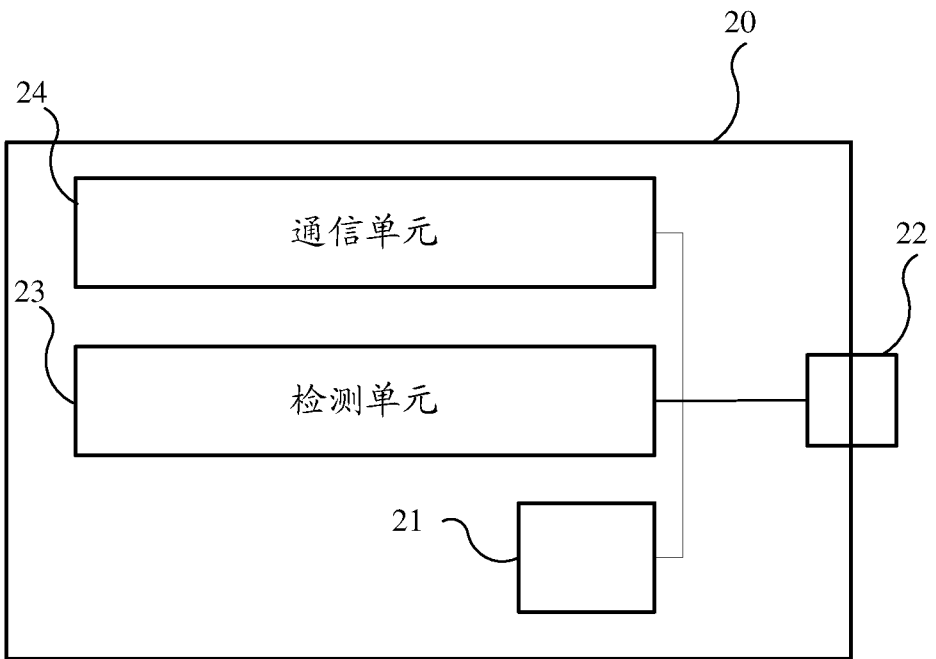


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/070467

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J 7/04 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H02J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNTXT, CNKI: adapter, battery, charge, voltage, electricity, quantity, target current, communication, interval

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102931693 A (MEDIATEK SINGAPORE PTE LTD.) 13 February 2013 (13.02.2013) description, paragraphs [0029] to [0117], and figures 3A, 8 and 10A-10B	1-13
A	CN 203135543 U (GUANGDONG OPPO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 14 August 2013 (14.08.2013) the whole document	1-13
A	JP 2013013258 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 17 January 2013 (17.01.2013) the whole document	1-13
PX	CN 103746434 A (GUANGDONG OPPO MOBILE COMMUNICATION CO LTD) 23 April 2014 (23.04.2014) claims 1-10, description, paragraphs [0022] to [0086], figures 1-7	1-13

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
17 March 2015

Date of mailing of the international search report
21 April 2015

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
HAN, Beibei
Telephone No. (86-10) 62089273

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/070467

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102931693 A	13 February 2013	CN 102931693 B	10 December 2014
		US 2013038297 A1	14 February 2013
		TW 201308828 A	16 February 2013
CN 203135543 U	14 August 2013	None	
JP 2013013258 A	17 January 2013	US 2013002200 A1	03 January 2013
CN 103746434 A	23 April 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/070467

<p>A. 主题的分类</p> <p>H02J 7/04(2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H02J</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>WPI, EPODOC, CNPAT, CNTXT, CNKI: 适配器, 电池, 充电, 电压, 电量, 目标电流, 通信, 区间, adapter, battery, charge, voltage, target current, communication</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 102931693 A (联发科技新加坡私人有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 说明书第[0029]-[0117]段, 图3A、8、10A-10B</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203135543 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2013013258 A (SANYO ELECTRIC CO LTD) 2013年 1月 17日 (2013 - 01 - 17) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 103746434 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 权利要求1-10, 说明书第[0022]-[0086]段, 图1-7</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 102931693 A (联发科技新加坡私人有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 说明书第[0029]-[0117]段, 图3A、8、10A-10B	1-13	A	CN 203135543 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 全文	1-13	A	JP 2013013258 A (SANYO ELECTRIC CO LTD) 2013年 1月 17日 (2013 - 01 - 17) 全文	1-13	PX	CN 103746434 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 权利要求1-10, 说明书第[0022]-[0086]段, 图1-7	1-13
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 102931693 A (联发科技新加坡私人有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 说明书第[0029]-[0117]段, 图3A、8、10A-10B	1-13															
A	CN 203135543 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 全文	1-13															
A	JP 2013013258 A (SANYO ELECTRIC CO LTD) 2013年 1月 17日 (2013 - 01 - 17) 全文	1-13															
PX	CN 103746434 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 权利要求1-10, 说明书第[0022]-[0086]段, 图1-7	1-13															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 3月 17日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 4月 21日</p>																
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>韩蓓蓓</p> <p>电话号码 (86-10)62089273</p>																

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/070467

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102931693	A	2013年 2月 13日	CN	102931693	B	2014年 12月 10日
				US	2013038297	A1	2013年 2月 14日
				TW	201308828	A	2013年 2月 16日
.....							
CN	203135543	U	2013年 8月 14日	无			
.....							
JP	2013013258	A	2013年 1月 17日	US	2013002200	A1	2013年 1月 3日
.....							
CN	103746434	A	2014年 4月 23日	无			
.....							